

PROYECTO MINA DE COBRE PANAMA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA)

CATEGORIA III

INFORME DE MONITOREO DE LA CONCENTRACIÓN DE CLORO RESIDUAL EN AGUA DE ENFRIAMIENTO

CENTRAL TERMOELECTRICA (PACO)–COBRE PANAMA - PUNTA RINCÓN

Compromisos de EsIA Aplicables	Informe N°	Periodo reportado	Revision:	Revisado y aprobado por:	Elaborado por	Fecha de Emisión del Reporte
13188	220430_Cloro Residual en el agua de enfriamiento – PACO_5IS	Mayo – Octubre 2021	1		Gumercindo Castro – Adviser, Environmental	30/04/2021

1. Objetivo general

Evaluar si la concentración de Cloro Residual en la descarga de agua de enfriamiento de la Central Termoeléctrica Cobre Panama cumple con las directrices referenciales de la **COPANIT-35-2019, CIIU 3510 Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.** (1.5 mg/l).

Tabla 1. Ubicación Geográfica

Estación de Monitoreo	Coordenadas WGS 84 Zona 17		Localización
	Norte	Este	
WW-PACOU1-001	533519	997138	Puerto
WW-PACOU2-001	533512	997134	Puerto
MW-PACO-001	533362	996976	Puerto

2. Antecedentes

El muestreo de la concentración de cloro residual en el agua de enfriamiento de la descarga de la central Termoeléctrica Cobre Panama se realiza bajo la responsabilidad de un laboratorio acreditado ante el CNA.

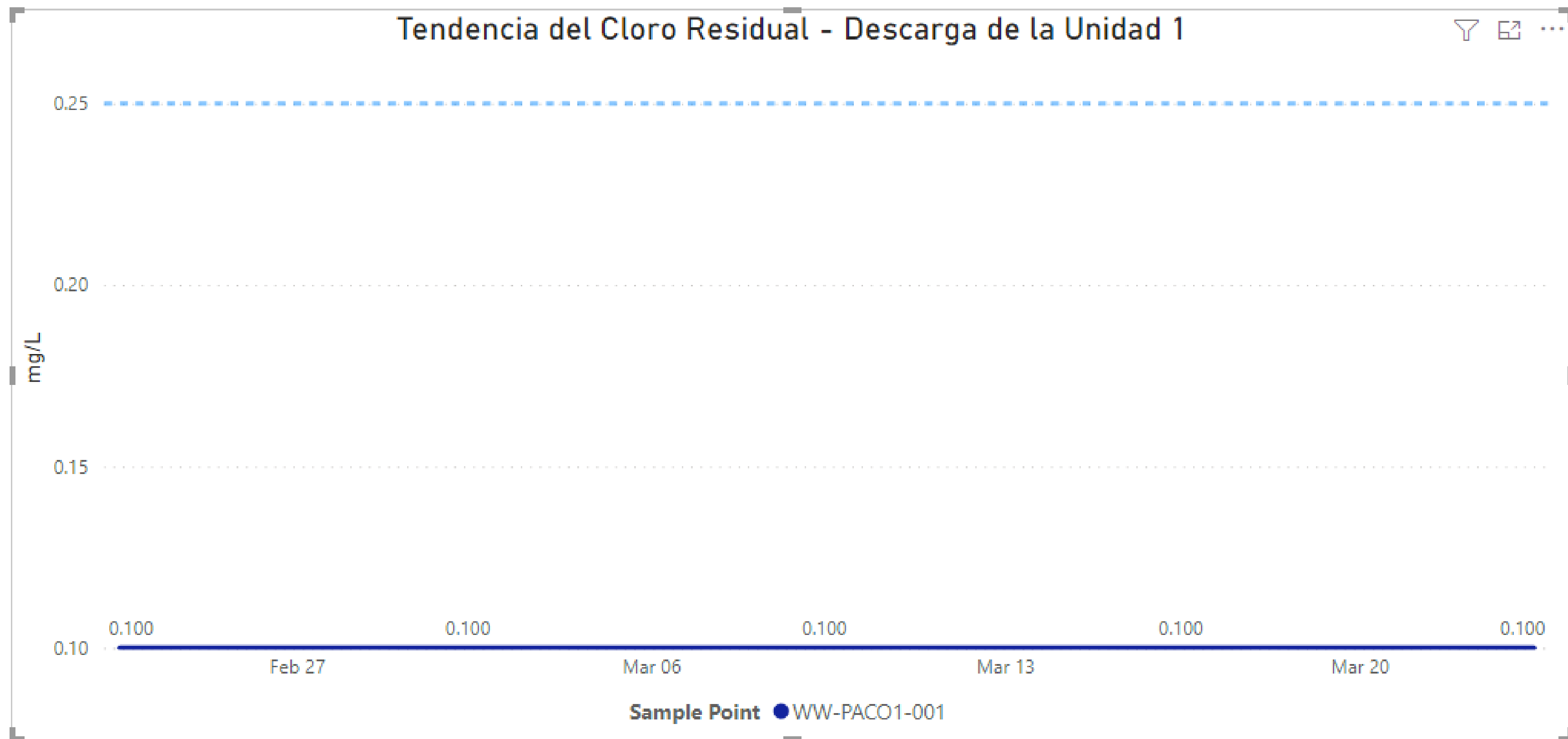
Además del cloro residual se realizan análisis a los parámetros incluidos la **COPANIT-35-2019, CIIU 3510 Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.**

El programa de muestreo comprende una frecuencia de control con tomas de muestras en la descarga de 4 veces al mes, de acuerdo a lo especificado en COPANIT35_2019 para este volumen de descargas.

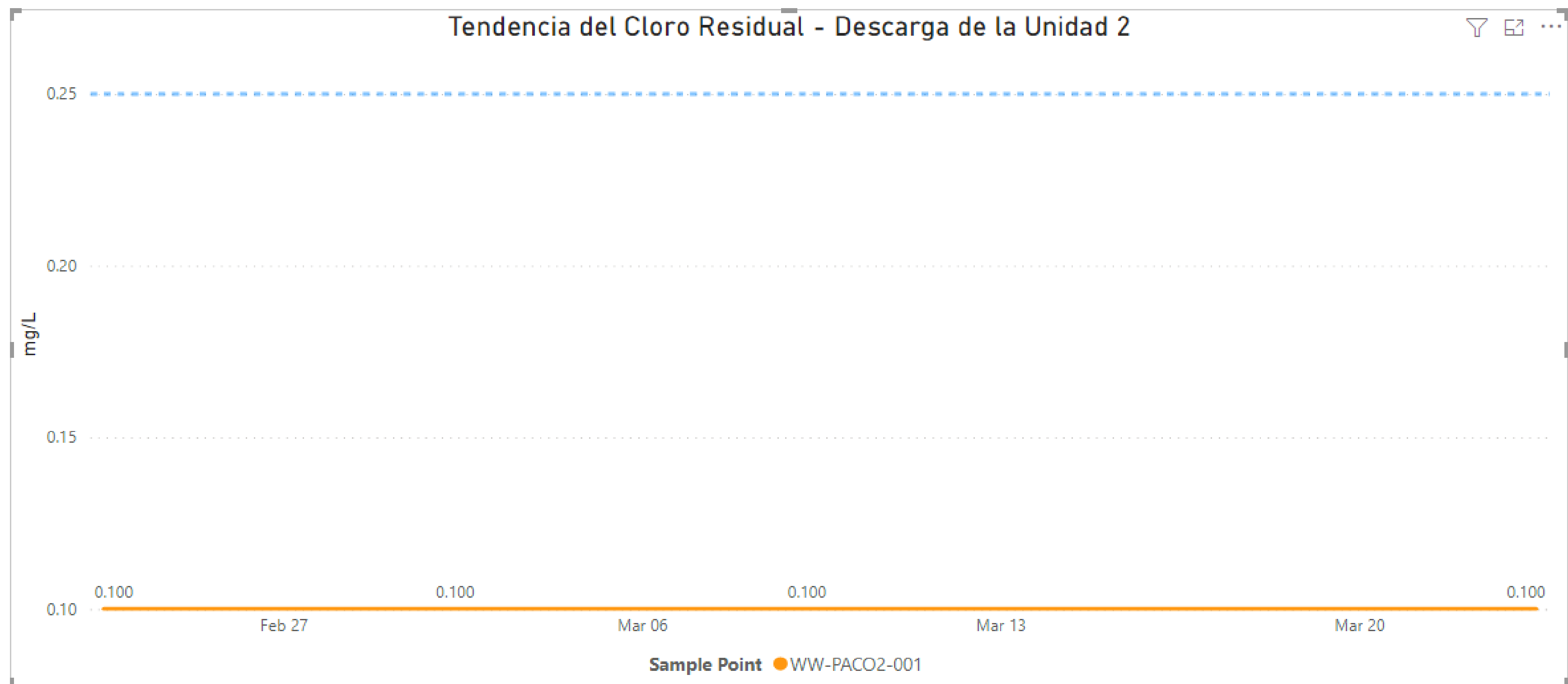
Los resultados están detallados en el Anexo I.

3. Graficas de Tendencia del comportamiento del Cloro Residual.

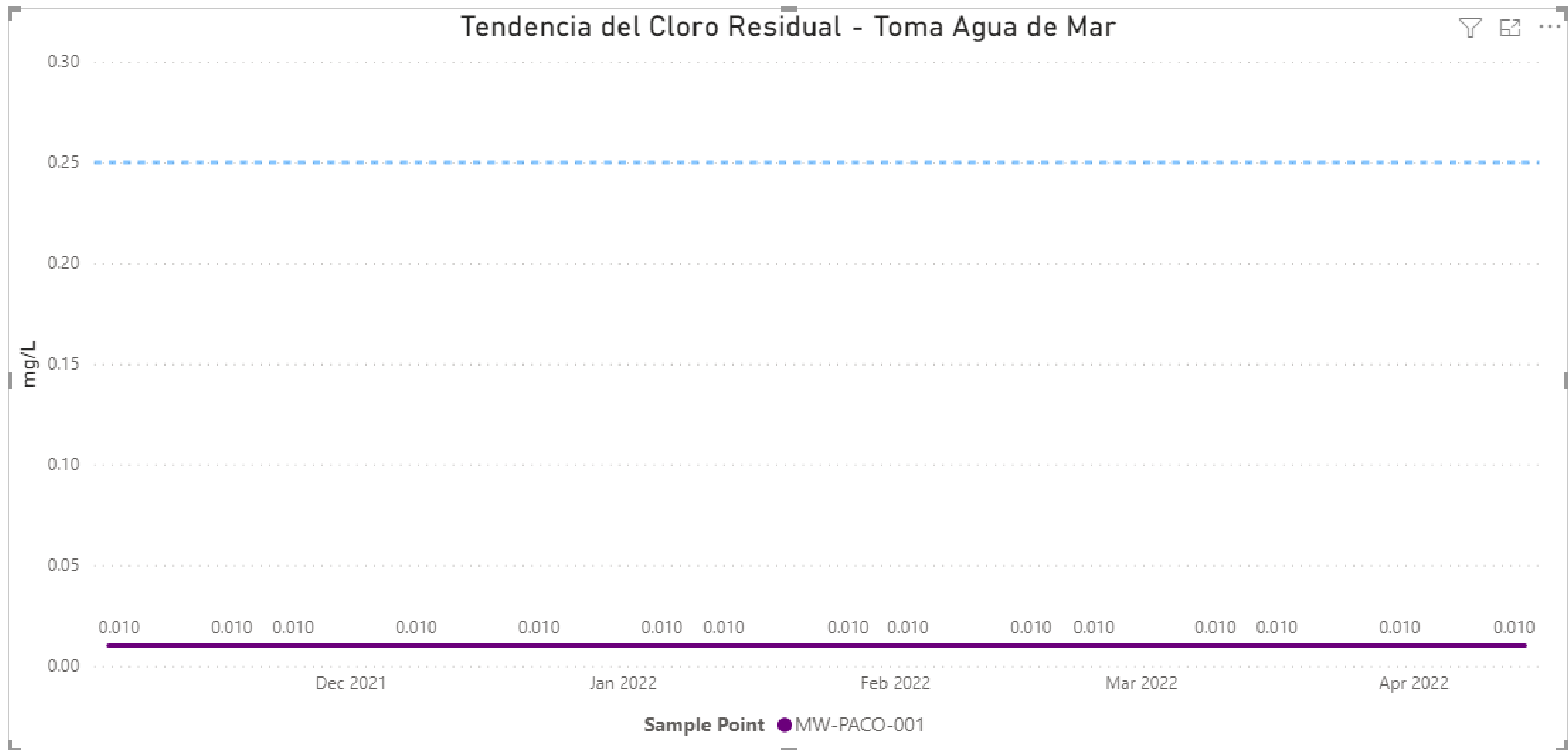
Grafica 1. Concentracion de Cloro Residual Unidad 1



Grafica 2. Concentracion de Cloro Residual Unidad 2



Grafica 3. Concentracion de Cloro Toma Agua Mar



4. Conclusión.

Se colectaron un total de 14 muestras compuestas de agua en la Unidad 1, 22 muestras compuestas en la Unidad 2 a las cuales se le hace la medición de cloro residual a las cuatro muestras simples antes de formar la compuesta
De igual forma se colectaron 25 muestras simple en la Toma de Agua de Mar.
El periodo de muestreo abarca del 3 de noviembre del 2021 al 13 de abril 2022. De las cuales todas registraron valores de Cloro Residual por debajo del criterio referencial establecido en la COPANIT-35-2019, CIIU 3510 Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica 1.5 mg/l lo cual representa un 100% del tiempo en cumplimiento de la descarga.
La disminución de muestra en la Unidad 1 está ligada a la parada de esta unidad para los efectos del mantenimiento anual. Aproximadamente 2 meses.

ANEXO 1 Registros Fotográficos Toma de Muestra en la Descarga - PACO

Registro Fotográfico	Observaciones
02.03.2022 09:24	Unidad 1 – Descarga PACO WW-PACO1-001
02.02.2022 08:15	Unidad 2 – Descarga PACO WW-PACO2-001

	Toma Agua de Mar MW-PACO-001

ANEXO 2 Resultado del muestreo de Cloro Residual en la Descarga de PACO y Toma de Agua de Mar.

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Anexo I

Resultados del muestreo de de Cloro Residual en la Descarga de PACO y Toma agua de mar

Variable	Unit	Estacion	Laboratorio	Fecha	Valor
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	Inspectorate	03/11/2021 11:21	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	Inspectorate	10/11/2021 11:32	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	Inspectorate	17/11/2021 11:30	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	Inspectorate	24/11/2021 11:38	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	Inspectorate	01/12/2021 11:00	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	Inspectorate	08/12/2021 11:53	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	Inspectorate	22/12/2021 11:23	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	Inspectorate	29/12/2021 11:49	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	Inspectorate	05/01/2022 11:19	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	Inspectorate	12/01/2022 12:05	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	Inspectorate	19/01/2022 11:35	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	Inspectorate	26/01/2022 16:12	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	Inspectorate	02/02/2022 11:17	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	Inspectorate	02/02/2022 11:17	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	Inspectorate	09/02/2022 12:57	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	Inspectorate	16/02/2022 11:25	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	Inspectorate	23/02/2022 15:38	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	Inspectorate	02/03/2022 11:40	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	Inspectorate	09/03/2022 11:33	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	Inspectorate	16/03/2022 11:25	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	Inspectorate	17/03/2022 11:25	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	Inspectorate	23/03/2022 11:17	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	Inspectorate	30/03/2022 11:15	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	Inspectorate	06/04/2022 16:15	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	Inspectorate	13/04/2022 16:45	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	03/11/2021 8:00	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	03/11/2021 9:00	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	03/11/2021 10:00	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	03/11/2021 11:00	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	10/11/2021 8:00	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	10/11/2021 9:00	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	10/11/2021 10:00	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	10/11/2021 11:00	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	17/11/2021 8:15	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	17/11/2021 9:15	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	17/11/2021 10:15	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	17/11/2021 11:14	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	02/02/2022 8:00	0.05

294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	02/02/2022 9:00	0.15
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	02/02/2022 10:00	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	02/02/2022 11:00	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	09/02/2022 9:35	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	09/02/2022 10:35	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	09/02/2022 11:35	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	09/02/2022 12:35	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	16/02/2022 8:15	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	16/02/2022 9:10	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	16/02/2022 10:10	0.03
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	16/02/2022 11:10	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	23/02/2022 12:00	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	23/02/2022 13:00	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	23/02/2022 14:00	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	23/02/2022 15:00	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	02/03/2022 8:20	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	02/03/2022 9:22	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	02/03/2022 10:21	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	02/03/2022 11:20	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	09/03/2022 8:15	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	09/03/2022 9:20	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	09/03/2022 10:15	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	09/03/2022 11:15	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	16/03/2022 8:15	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	16/03/2022 9:15	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	16/03/2022 10:16	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	16/03/2022 11:15	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	23/03/2022 8:00	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	23/03/2022 9:00	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	23/03/2022 10:00	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	23/03/2022 11:00	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	30/03/2022 8:00	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	30/03/2022 9:00	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	30/03/2022 10:00	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	30/03/2022 11:00	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	06/04/2022 13:00	0.22
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	06/04/2022 14:00	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	06/04/2022 15:00	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	06/04/2022 16:00	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	13/04/2022 13:25	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	13/04/2022 14:25	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	13/04/2022 15:25	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	Inspectorate	13/04/2022 16:25	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	03/11/2021 8:15	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	03/11/2021 9:10	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	03/11/2021 10:10	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	03/11/2021 11:10	0.01

294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	10/11/2021 8:14	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	10/11/2021 9:13	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	10/11/2021 10:10	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	10/11/2021 11:10	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	17/11/2021 8:26	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	17/11/2021 9:23	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	17/11/2021 10:23	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	17/11/2021 11:20	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	24/11/2021 8:05	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	24/11/2021 9:00	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	24/11/2021 10:00	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	24/11/2021 11:00	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	01/12/2021 7:45	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	01/12/2021 8:45	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	01/12/2021 9:45	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	01/12/2021 10:46	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	08/12/2021 8:40	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	08/12/2021 9:40	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	08/12/2021 10:40	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	08/12/2021 11:40	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	22/12/2021 8:10	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	22/12/2021 9:10	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	22/12/2021 10:10	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	22/12/2021 11:09	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	29/12/2021 8:33	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	29/12/2021 9:24	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	29/12/2021 10:26	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	29/12/2021 11:29	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	05/01/2022 8:11	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	05/01/2022 9:06	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	05/01/2022 10:08	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	05/01/2022 11:07	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	12/01/2022 8:50	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	12/01/2022 9:50	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	12/01/2022 10:50	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	12/01/2022 11:50	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	19/01/2022 8:25	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	19/01/2022 9:25	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	19/01/2022 10:25	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	19/01/2022 11:25	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	26/01/2022 13:01	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	26/01/2022 14:00	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	26/01/2022 15:01	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	26/01/2022 16:00	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	02/02/2022 8:10	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	02/02/2022 9:10	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	02/02/2022 10:10	0.01

294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	02/02/2022 11:10	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	09/02/2022 9:45	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	09/02/2022 10:40	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	09/02/2022 11:40	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	09/02/2022 12:40	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	16/02/2022 8:25	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	16/02/2022 9:20	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	16/02/2022 10:20	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	16/02/2022 11:20	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	23/02/2022 12:05	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	23/02/2022 13:05	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	23/02/2022 14:05	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	23/02/2022 15:05	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	02/03/2022 8:35	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	02/03/2022 9:36	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	02/03/2022 10:33	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	02/03/2022 11:29	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	09/03/2022 8:25	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	09/03/2022 9:25	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	09/03/2022 10:25	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	09/03/2022 11:25	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	23/03/2022 8:05	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	23/03/2022 9:05	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	23/03/2022 10:05	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	23/03/2022 11:05	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	30/03/2022 8:05	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	30/03/2022 9:05	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	30/03/2022 10:05	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	30/03/2022 11:05	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	06/04/2022 13:05	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	06/04/2022 14:05	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	06/04/2022 15:05	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	06/04/2022 16:05	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	13/04/2022 13:35	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	13/04/2022 14:35	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	13/04/2022 15:35	0.01
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	Inspectorate	13/04/2022 16:35	0.01